



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 100 53 976 A 1

51 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
A 63 B 21/00  
A 63 B 23/12  
A 61 H 1/00

21 Aktenzeichen: 100 53 976.9  
22 Anmeldetag: 31. 10. 2000  
43 Offenlegungstag: 2. 5. 2002

DE 100 53 976 A 1

71 Anmelder:  
Brandl-Hesse, Beate, Dr., 14050 Berlin, DE

74 Vertreter:  
Bülow, P., Dipl.-Ing. (FH), Pat.-Anw., 17291 Prenzlau

72 Erfinder:  
Schulte Tigges, Gotthard, Dr.-Ing., 10781 Berlin, DE

BEST AVAILABLE COPY

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Armtrainer

57 Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zu schaffen, mit der die oberen Extremitäten des Menschen bei einseitiger Schwächung so geübt werden können, dass die gesunde Seite die geschwächte Seite mit unterstützt und verschiedene Übungsmodi nach medizinischen und physiologischen Gesichtspunkten frei veränderbar sind. Heilerfolge sollen durch das häufige Wiederholen von Übungselementen und durch die Übertragung von Lerneffekten der für die gesunde Extremität zuständigen Gehirnseite auf die für die geschwächte Extremität zuständige Gehirnseite ermöglicht werden.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass aus einem Gehäuse 4 auf einem Tisch 9 spiegelsymmetrisch zwei mechanische Arme 5 für die oberen Extremitäten 2, die an ihren Enden Handgriffe 6 tragen, herausragen und in mindestens einem Freiheitsgrad aktiv oder passiv unabhängig voneinander, abhängig voneinander oder spiegelsymmetrisch synchron voneinander bewegbar und steuerbar sind.

Der Armtrainer ist ein therapeutisches elektromechanisches Übungsgerät für die oberen Extremitäten des Menschen.

DE 100 53 976 A 1

sitzt, umfaßt mit den Händen sowohl der gesunden Seite als auch der geschwächten Seite die Handgriffe. Die Hände werden zusätzlich mit den Handbefestigungen noch an den Handgriffen festgehalten.

[0016] Passiver Modus: für beide Seiten motorgetrieben als oszillierende, in der Geschwindigkeit einstellbare Bewegung. Dabei wird das mit Bewegung verbundene Engramm in den für beide Seiten zuständigen Hirnarealen mit der Zeit eingeschliffen und auf Nervenzellebene dauerhaft geprägt.

[0017] Einseitig aktiver Modus: für die gesunde Seite aktiv gegen einen einstellbaren Kraftwiderstand und für die betroffene, passive Hand motorgetrieben proportional zur aktiven Bewegung. Die gesunde Seite wird gekräftigt und die geschwächte Seite wird synchron beübt nach Belieben des Patienten. Auch dieser Modus unterstützt den Prägemechanismus vor allem in der für die betroffenen Seite zuständigen Hirnhälfte.

[0018] Beidseitig aktiver Modus: für die gesunde Seite aktiv gegen einen einstellbaren Kraftwiderstand und für die betroffene Hand aktiv mit einer einstellbaren Kraftschwelle gemäß den individuellen Fähigkeiten. Beide Seiten werden gekräftigt entsprechend ihrem Leistungsvermögen und die geschwächte Seite wird synchron beübt. Auch dieser Modus unterstützt den Prägemechanismus im zuständigen Hirnareal der geschwächten Seite.

[0019] Ein Ausführungsbeispiel wird in der nachfolgenden Zeichnung erläutert. Dabei zeigt die:

[0020] Figur den Armtrainer mit dem davor sitzenden Patienten.

[0021] Gemäß der Figur ragen aus einem Gehäuse 4 auf einem Tisch 9 spiegelsymmetrisch zwei mechanische Arme 5 für die oberen Extremitäten 2, die an ihren Enden Handgriffe 6 und eine Handbefestigung 7 tragen, heraus und sind so steuerbar, dass sie in mindestens einem Freiheitsgrad aktiv oder passiv unabhängig voneinander, abhängig voneinander oder spiegelbildlich synchron bewegbar sind und in hauptsächlich folgenden Funktionen steuerbar sind:

- Passiver Modus: für beide Seiten motorgetrieben als oszillierende, in der Geschwindigkeit einstellbare Bewegung.
- Einseitig aktiver Modus: für die gesunde Seite aktiv gegen einen einstellbaren Kraftwiderstand und für die betroffene, passive Seite motorgetrieben proportional zur aktiven Bewegung.
- Beidseitig aktiver Modus: für die gesunde Seite aktiv gegen einen einstellbaren Kraftwiderstand und für die betroffene Seite aktiv mit einer einstellbaren Kraftschwelle gemäß den individuellen Fähigkeiten.
- Fortlaufende, seitengetrennte Registrierung der Kraft und Position, die auf den Regelungsprozeß im Sinne einer Impedanzregelung zurückwirkt.

[0022] Auf dem Gehäuse 4 ist im Sichtbereich des Patienten 1 ein Bildschirm 8 angeordnet.

[0023] Auf dem Tisch 9 befinden sich zwei Auflagen 3 zum Schutz der Arme 2.

Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

- 1 Patient
- 2 obere Extremität (Arm, Hand, Finger)
- 3 Auflage
- 4 Gehäuse
- 5 mechanischer Arm
- 6 Handgriffe
- 7 Handbefestigung
- 8 Bildschirm

## Patentansprüche

1. Armtrainer, bei dem aus einem Gehäuse 4 auf einem Tisch 9 spiegelsymmetrisch zwei mechanische Arme 5 ragen, die für die oberen Extremitäten 2 an ihren Enden Handgriffe 6 und eine Handbefestigung 7 tragen,

gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

- 1) dass die mechanischen Arme 5 so steuerbar sind, dass sie in mindestens einem Freiheitsgrad aktiv oder passiv unabhängig voneinander, abhängig voneinander oder spiegelbildlich synchron voneinander bewegbar sind,
- 2) dass die mechanischen Arme 5 in einem passiven Modus für beide Seiten motorgetrieben als oszillierende, in der Geschwindigkeit einstellbare Bewegung steuerbar sind,
- 3) dass die mechanischen Arme 5 in einem einseitig aktiven Modus für die gesunde Seite aktiv gegen einen einstellbaren Kraftwiderstand und für die betroffene passive Seite motorgetrieben proportional zur aktiven Bewegung steuerbar sind,
- 4) dass die mechanischen Arme 5 in einem beidseitig aktiven Modus für die gesunde Seite aktiv gegen einen einstellbaren Kraftwiderstand und für die betroffene Seite aktiv mit einer einstellbaren Kraftschwelle gemäß den individuellen Fähigkeiten steuerbar sind,
- 5) dass die Steuerung eine fortlaufende, seitengetrennte Registrierung der Kraft und Position der mechanischen Arme 5 durchführt, die auf den Regelungsprozeß im Sinne einer Impedanzregelung zurückwirkt.

2. Armtrainer nach Patentanspruch 1, gekennzeichnet dadurch, dass auf dem Gehäuse 4 im Sichtbereich des Patienten 1 ein Bildschirm 8 angeordnet ist.

3. Armtrainer nach Patentanspruch 1, gekennzeichnet dadurch, dass auf dem Tisch 9 sich zwei Auflagen 3 befinden.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

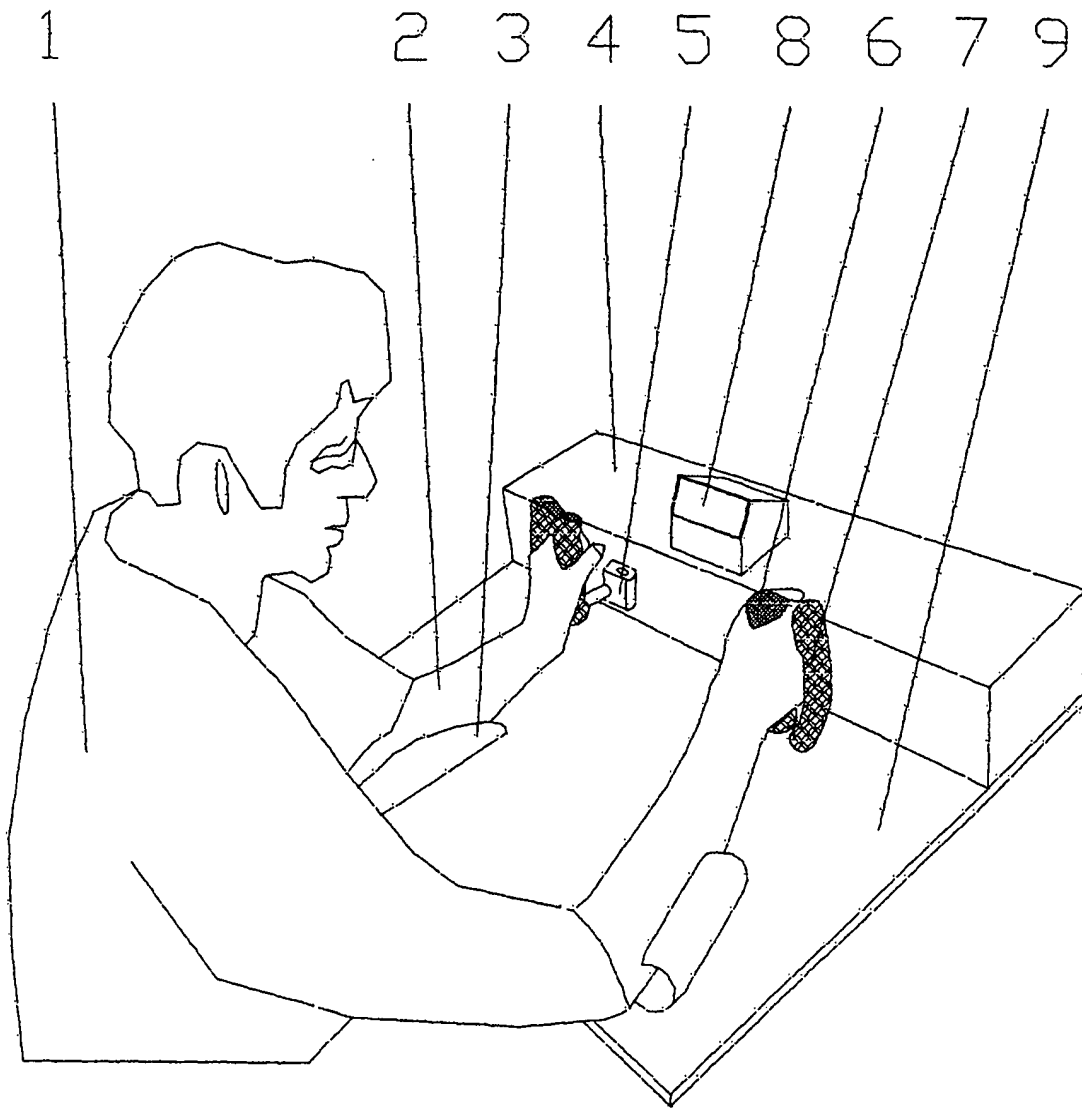


Fig.

BEST AVAILABLE COPY